



دوره آموزشی آردوینو

فصل ششم

بخش هشتم : پروژه نهایی

مدرس : محمد پارسا کریمی



ARDUINO
OPEN - SOURCE
COMMUNITY

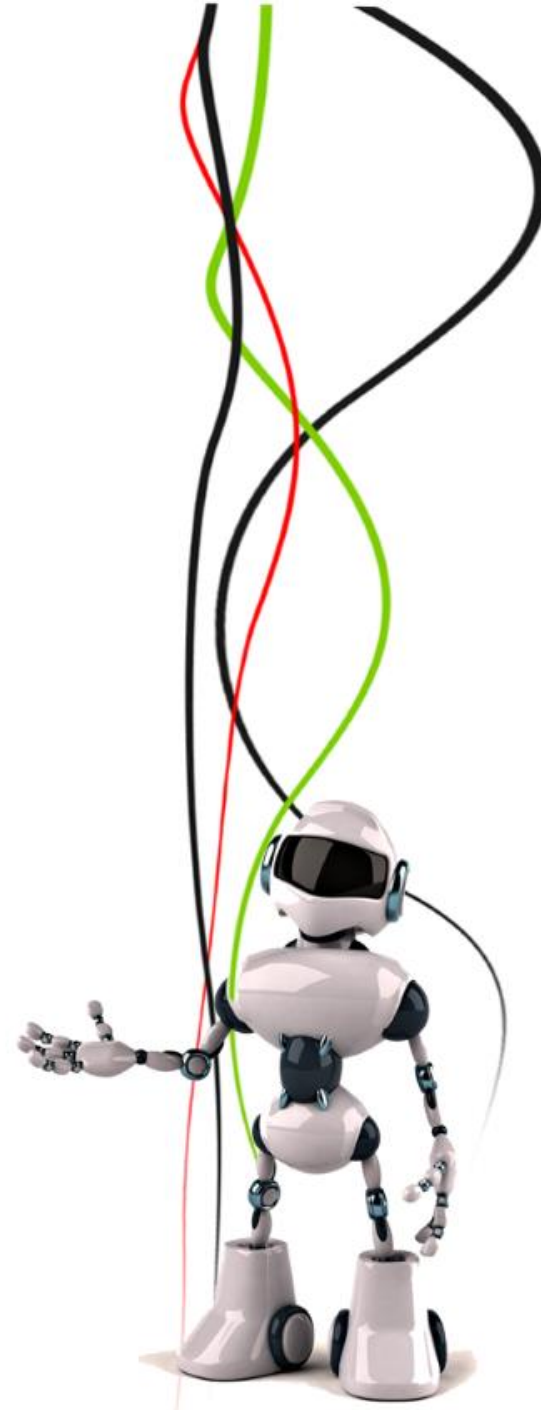


مقدمه

در طول مجموعه آموزشی آردوینو با مفاهیم مختلف مانند راه اندازی موتور ها ، سنسور ها و ماژول های مختلف آشنا شدید.

اکنون زمان آن فرا رسیده که بر روی یک پروژه ترکیبی کار کنید و بیاموزید چگونه میتوان تمام آموخته های قبلی را در یک پروژه به کار بست. برای این منظور به عنوان پروژه نهایی شما باید بر روی یک ربات مسیر یاب کار کنید.

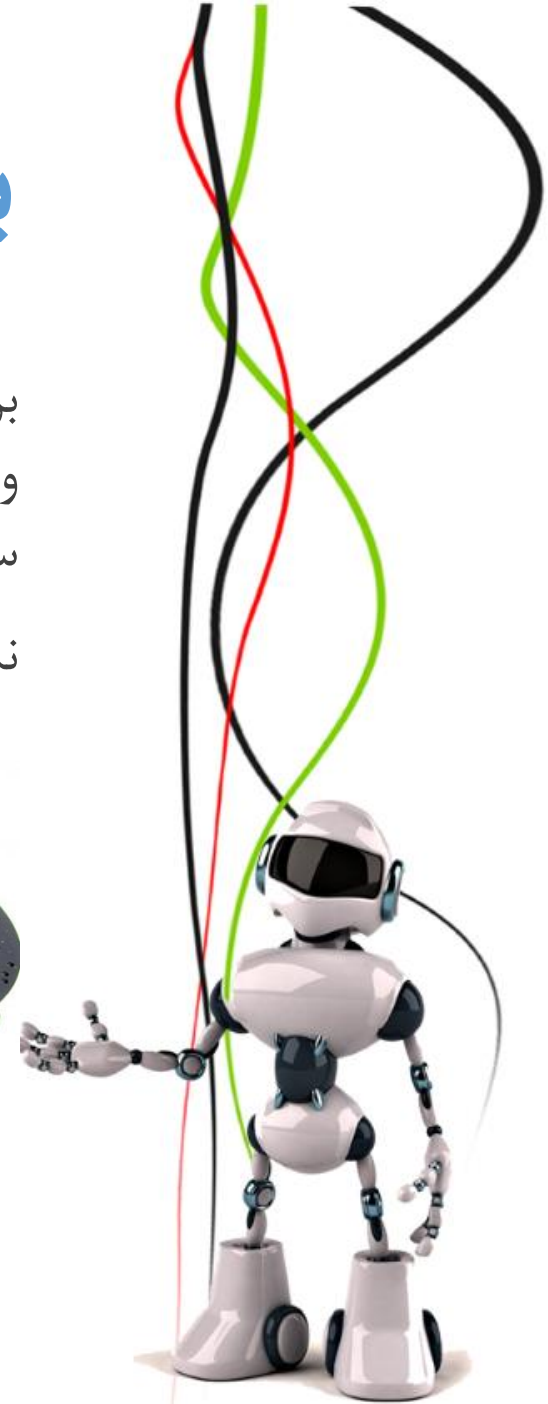
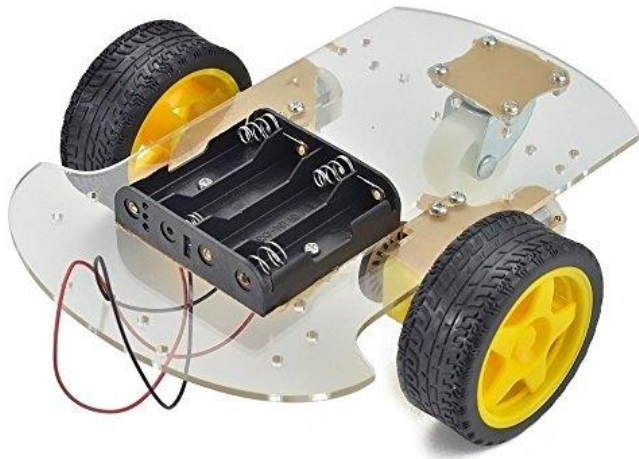
ربات مسیر یاب رباتی است که میتواند یک خط مشکی را شناسایی کرده و آن را دنبال نماید. لازم به توضیح است که این پروژه بایستی بر مبنای خلاقیت شما ساخته شود و این فایل به عنوان یک راهنما برای شما در این پروژه خواهد بود.



بدنه ربات

برای ساخت بدنه ربات مسیریاب می‌توانید از انواع بدنه های آماده موجود در بازار استفاده نموده و یا با خلاقیت خود بدنه ای بسازید که قابلیت نصب دو موتور ، ۴ سنسور مادون قرمز ، یک سنسور التراسونیک و یک آردوینو را داشته باشد.

نمونه ای از بدنه های موجود در بازار :



انتخاب موتور ها

معمولاً شاسی های آماده موجود در بازار به همراه دو عدد موتور گیربکس دار قوی عرضه میشوند و در صورت استفاده از این نوع شاسی ها نیازی به خریداری موتور به صورت جداگانه نیست .

اما در صورتی که بدنه را خودتان طراحی کرده اید بسته به وزن بدنه و قدرت مورد نیاز یک نوع موتور DC و یا موتور DC گیربکس دار خریداری نمایید.

موتور های DC گیربکس دار همان موتور های دی سی ساده هستند که به آن ها یک گیربکس متصل شده که موجب قوی تر شدن و بالا رفتن گشتاور تولیدی موتور میشود و راه اندازی موتور های گیربکس دار تفاوتی با موتور های بدون گیربکس ندارد.



اتصال موتور ها به درایور و آردوینو

همان طور که در جلسات مربوط به راه اندازی موتور ها آموختید ، برای اتصال موتور به آردوینو میتوانیم از درایور های L293 استفاده کنیم.

پس همانگونه که آموختید دو موتور را با استفاده از یک آی سی L293 به آردوینو متصل میکنیم.

پایه های مربوط به پالس PWM و تغییر جهت هر کدام از موتور ها را به سه عدد از پایه های آردوینو متصل کنید.



اتصال سنسور های IR

برای تشخیص مسیر مشکی رنگ نیاز به حداقل ۴ عدد ماژول سنسور IR دارید که باید به فاصله مناسبی از زمین نصب شده باشند.

دو عدد از این سنسور ها باید دقیقاً در جلوی ربات برای شناسایی مسیر مستقیم و دو عدد دیگر در قسمت راست و چپ جهت تشخیص چرخش مسیر نصب شوند.



اتصال سنسور های IR

با توجه به اینکه این سنسور های IR برای عملکرد درست نیاز به تنظیم مقاومت در شرایط نور محیط دارند توصیه میشود از ماژول سنسور IR چهار کاناله ویژه ربات های مسیریاب که در بازار موجود میباشد استفاده نمایید ، تا هم نصب و راه اندازی راحت تری داشته باشد و هم دارای پتانسیومتر جهت تنظیم مقاومت سری با سنسور بر اساس نور محیط باشد.

ضمناً توصیه میشود جهت جلوگیری از تداخل امواج مربوط به این چهار سنسور اطراف آن ها را با استفاده از چسب برق سیاه بپوشانید تا تابش امواج فقط از قسمت جلوی سنسور صورت گیرد.



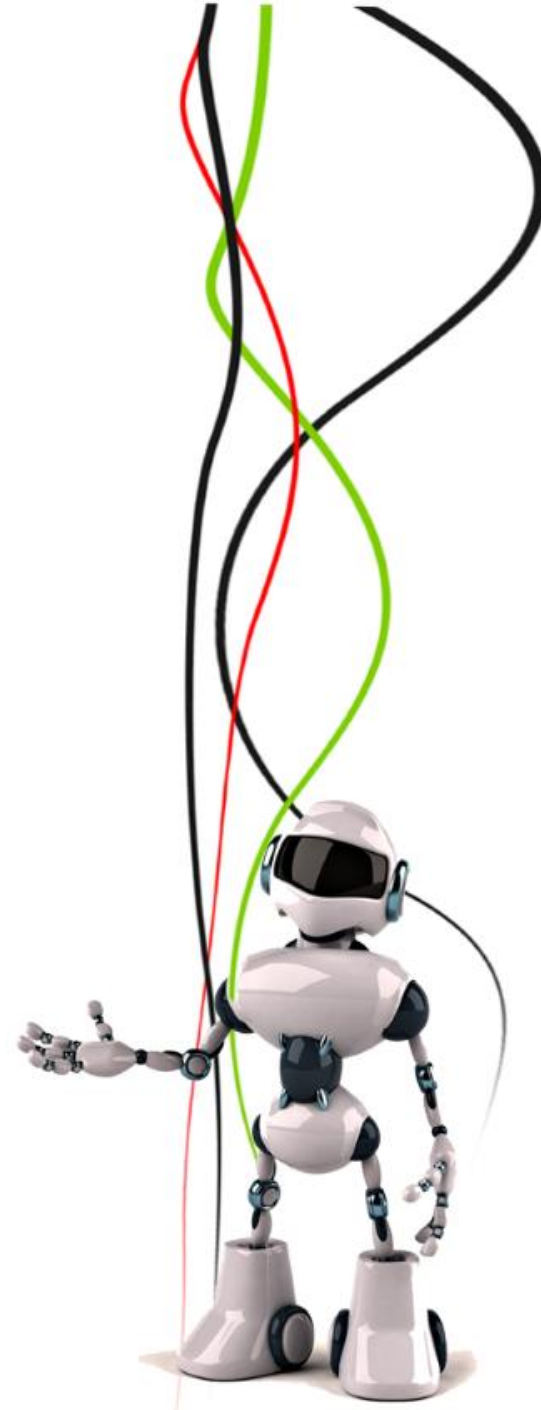
ماژول سنسور IR چهار کاناله



نصب و راه اندازی ماژول التراسونیک

در این ربات شما باید از یک ماژول التراسونیک نیز استفاده نمایید تا در صورت نزدیک شدن به موانع ربات را متوقف کند و از برخورد آن به موانع جلوگیری کند.

در این مورد نیز یک ماژول SRF04 را طبق مفاهیم آموخته شده در مجموعه آموزشی به آردیونو متصل کنید.



پایان قسمت سخت افزاری ربات

با اتصال این ماژول ها و سنسور ها کار سخت افزاری ربات تمام میشود و از این پس باید به کدنویسی و مسائل نرم افزاری ربات پردازید.

توضیح مهم اینکه به هیچ وجه و تحت هیچ شرایطی تغذیه مورد نیاز موتور ها و کل ربات را از آردوینو دریافت نکرده و از یک آداپتور خارجی استفاده نمایید.

پایه شماره ۸ آی سی 1293 را بر اساس موتوری که انتخاب نموده اید باید به تغذیه مناسب وصل نمایید .

دقت کنید اگر از چند منبع تغذیه استفاده میکنید حتماً باید زمین کل مدار مشترک باشد.

